

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-164426

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

(21)Application number : 08-317739 (71)Applicant : NIKON CORP

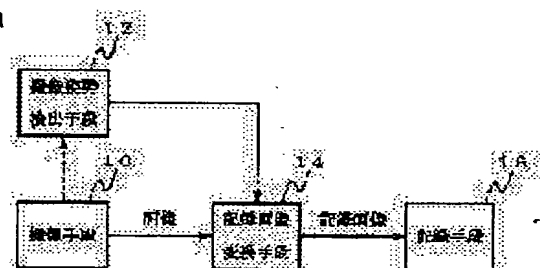
(22)Date of filing : 28.11.1996 (72)Inventor : JIYUEN MASAHIRO

(54) ELECTRONIC CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep an upper and a lower side of an image to be displayed constant at all times, while surely being adaptive to a change in a posture of a display image by keeping an upper and a lower side of a picked-up image to be recorded constant at all times, while being surely adaptive to a change in a posture of an image-pickup face in the electronic camera that picks up an image of an object for generating a dynamic image or a still image and provide with a monitoring purpose display screen.

SOLUTION: A camera is provided with an image-pickup means 10 that picks up an image of an object for generating an image, an image-pickup posture detecting means 12 that detects a direction of rotation and an angle of a posture decided in advance by the image-pickup means 10 around a rotary axis, together with the image-pickup optical axis of the image-pickup means 10, a recording image conversion means 14 that generates a recording image by rotating the image according to the direction and the angle detected by the image-pickup posture detection means 12 and a recording means 16 that records the recording image generated by the recording image conversion means 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164426

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-317739

(22) 出願日 平成8年(1996)11月28日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 壽圓 正博

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

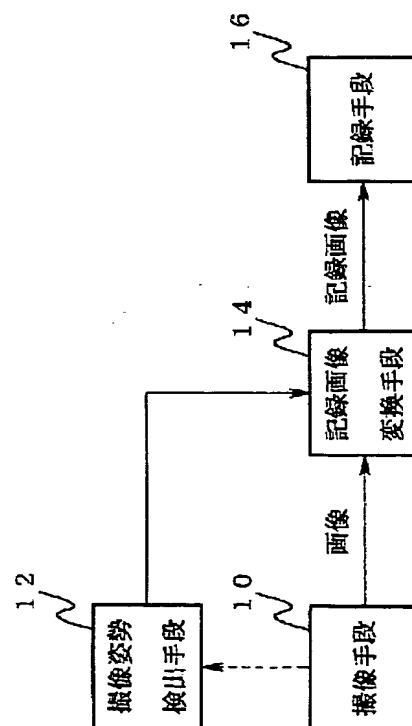
(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、被写体を撮像して動画画像もしくは静止画像を生成する電子カメラおよびモニタ用の表示画面を備えた電子カメラに関し、撮像面の姿勢の変化に確実に適応して記録すべき画像の上下を常に一定に保ち、表示画面の姿勢の変化に確実に適応して表示すべき画像の上下を常に一定に保つことを目的とする。

【解決手段】 被写体を撮像して画像を生成する撮像手段10と、撮像手段10の撮影光軸に沿った回転軸を中心に該撮像手段10が予め決められた姿勢に対して回転された方向および角度を検出する撮像姿勢検出手段12と、撮像姿勢検出手段12によって検出された方向および角度で画像を回転して記録画像を生成する記録画像変換手段14と、記録画像変換手段14によって生成された記録画像を記録する記録手段16とを備えて構成される。

請求項1に記載の発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像して画像を生成する撮像手段と、

前記撮像手段の撮影光軸に沿った回転軸を中心に、該撮像手段が予め決められた姿勢に対して回転された方向および角度を検出する撮像姿勢検出手段と、

前記撮像姿勢検出手段によって検出された方向および角度で前記画像を回転して記録画像を生成する記録画像変換手段と、

前記記録画像変換手段によって生成された記録画像を記録する記録手段とを備えた電子カメラ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子カメラにおいて、前記撮像手段の撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に、該撮像手段が予め決められた姿勢に対して回転された角度を検出する撮像方向検出手段を備え、

前記記録画像変換手段は、前記撮像方向検出手段によって検出された角度が予め決められた限界値を上回った場合には、前記画像に対して前記回転と共に上下反転を行って記録画像を生成することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の電子カメラにおいて、前記記録画像変換手段は、前記画像に対する上下反転に併せて、該画像に左右反転を行って記録画像を生成することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 項に記載の電子カメラにおいて、前記記録画像変換手段によって生成された記録画像を表示画像として表示する表示手段を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 5】 被写体を撮像して画像を生成する撮像手段と、前記撮像手段によって生成された画像を記録画像として記録する記録手段と、

前記記録手段によって記録される記録画像から表示画像を生成する表示画像変換手段と、

前記表示画像変換手段によって生成された表示画像を表示する表示手段と、

前記表示手段の表示画面の直交軸に沿った回転軸を中心に、該表示手段が予め決められた姿勢に対して回転された方向および角度を検出する表示姿勢検出手段とを備え、

前記表示画像変換手段は、前記表示姿勢検出手段によって検出された角度で逆方向に前記記録画像を回転して表示画像を生成することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の電子カメラにおいて、前記表示画像の一部として、前記表示手段に表示すべき付帯画像を生成もしくは取り込む付帯画像手段を備え、前記表示画像変換手段は、

前記付帯画像を前記表示姿勢検出手段によって検出された角度で逆方向に回転して表示画像に付加することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 7】 請求項 4 または請求項 6 に記載の電子カメラにおいて、

前記表示手段の表示画面の枠からはみ出した表示画像をスクロールするスクロール手段を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体を撮像して動画像もしくは静止画像を生成する電子カメラおよびモニタ用の表示画面を備えた電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電子カメラの撮影者のニーズの多様化に伴って、筐体の一部にモニタ用の表示部を備えた電子カメラが実用化されている。

【0003】このような電子カメラでは、撮像面上の水平軸に沿った回転軸で撮像部が回転できる機構が設けられたものがあり、撮影者が撮像面と表示画面とを一致させることによって対面撮影が行われる。例えば、図 15 (a) に示す標準の姿勢から、撮像部が上述した回転軸で 180 度回転して図 15 (b) に示す状態になった場合には、撮像部で生成された画像が上下反転されて表示部に鏡像が表示される。また、撮像部で生成された画像は、標準の姿勢時に行われる走査と逆方向から走査されて記録される。

【0004】このように対面撮影が行われている状態で図 16 に示すように撮影光軸に沿った回転軸で電子カメラ全体が 180 度回転された場合、図 16 (b) に示す撮像部の姿勢は、図 15 (a) に示す標準の姿勢に対して撮像面が逆方向を向いた状態を示す。一方、図 16 (b) に示す表示部の姿勢は、図 15 (a) に示す標準の姿勢に対して上下が反転した状態を示す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の電子カメラでは、対面撮影時に撮影光軸に沿った回転軸で電子カメラ全体が回転されて姿勢が変化されることが想定されていないため、図 16 (b) に示す状態であっても図 16 (a) に示す状態と同様に画像の表示と記録とが行われる。つまり、撮像部が標準の姿勢であっても、生成された画像が 180 度回転されて記録されるため、撮影時にモニタされた画像と再生される画像とが一致していなかった。

【0006】また、上述した電子カメラでは、撮像部の上下を固定した状態で表示部を回転することも可能である。そのため、撮影者が対面撮影を行う際の手順を誤って撮像面を被写体に向けてから表示部を回転した場合であっても、図 16 (b) に示す状態と同様に、撮影時にモニタされた画像と再生される画像とが一致していなかった。

た。

【0007】したがって、撮像された画像の上下を所望の方向で記録させるためには、操作者が撮像部の姿勢と記録される画像の上下との関係を熟知していなければならないという問題があった。そこで、請求項1ないし請求項4に記載の発明は、撮像面の姿勢の変化に確実に適応して記録すべき画像の上下を常に一定に保つ電子カメラを提供することを目的とし、請求項5ないし請求項7に記載の発明は、表示画面の姿勢の変化に確実に適応して表示すべき画像の上下を常に一定に保つ電子カメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1に記載の発明の原理ブロック図である。請求項1に記載の電子カメラは、被写体を撮像して画像を生成する撮像手段10と、前記撮像手段10の撮影光軸に沿った回転軸を中心に、該撮像手段10が予め決められた姿勢に対して回転された方向および角度を検出する撮像姿勢検出手段12と、前記撮像姿勢検出手段12によって検出された方向および角度で前記画像を回転して記録画像を生成する記録画像変換手段14と、前記記録画像変換手段14によって生成された記録画像を記録する記録手段16とを備えたことを特徴とする。

【0009】図2は、請求項2および請求項3に記載の発明の原理ブロック図である。請求項2に記載の電子カメラは、請求項1に記載の電子カメラにおいて、前記撮像手段10の撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に、該撮像手段10が予め決められた姿勢に対して回転された角度を検出する撮像方向検出手段18を備え、前記記録画像変換手段14は、前記撮像方向検出手段18によって検出された角度が予め決められた限界値を上回った場合には、前記画像に対して前記回転と共に上下反転を行って記録画像を生成することを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の電子カメラは、請求項2に記載の電子カメラにおいて、前記記録画像変換手段14は、前記画像に対する上下反転に併せて、該画像に左右反転を行って記録画像を生成することを特徴とする。図3は、請求項4に記載の発明の原理ブロック図である。請求項4に記載の電子カメラは、請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の電子カメラにおいて、前記記録画像変換手段14によって生成された記録画像を表示画像として表示する表示手段20を備えたことを特徴とする。

【0011】図4は、請求項5に記載の発明の原理ブロック図である。請求項5に記載の電子カメラは、被写体を撮像して画像を生成する撮像手段30と、前記撮像手段30によって生成された画像を記録画像として記録する記録手段32と、前記記録手段32によって記録される記録画像から表示画像を生成する表示画像変換手段34と、前記表示画像変換手段34によって生成された表

示画像を表示する表示手段36と、前記表示手段36の表示画面の直交軸に沿った回転軸を中心に、該表示手段36が予め決められた姿勢に対して回転された方向および角度を検出する表示姿勢検出手段38とを備え、前記表示画像変換手段34は、前記表示姿勢検出手段38によって検出された角度で逆方向に前記記録画像を回転して表示画像を生成することを特徴とする。

【0012】図5は、請求項6に記載の発明の原理ブロック図である。請求項6に記載の電子カメラは、請求項6に記載の電子カメラにおいて、前記表示画像の一部として、前記表示手段36に表示すべき付帯画像を生成もしくは取り込む付帯画像手段40を備え、前記表示画像変換手段34は、前記付帯画像を前記表示姿勢検出手段38によって検出された角度で逆方向に回転して表示画像に付加することを特徴とする。

【0013】図6は、請求項7に記載の発明の原理ブロック図である。請求項7に記載の電子カメラは、請求項4または請求項6に記載の電子カメラにおいて、前記表示手段20の表示画面の枠からはみ出した表示画像をスクロールするスクロール手段42を備えたことを特徴とする。

【0014】（作用）請求項1に記載の発明にかかわる電子カメラでは、撮像姿勢検出手段12は、予め決められた姿勢に対し、撮像手段10が撮影光軸に沿った回転軸を中心に回転された方向および角度を検出する。記録画像変換手段14は、撮像手段10によって生成された画像を撮像姿勢検出手段12によって検出された方向および角度で回転し、記録画像を生成する。記録手段16は、記録画像変換手段14によって生成された記録画像を記録する。

【0015】すなわち、撮像手段が撮影光軸に沿った回転軸を中心に回転された場合には、その撮像手段で生成された画像は、予め決められた姿勢で生成され得る画像と上下が一致された状態で記録される。請求項2に記載の発明にかかわる電子カメラでは、撮像方向検出手段18は、予め決められた姿勢に対し、撮像手段10が撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に回転された角度を検出する。記録画像変換手段14は、撮像方向検出手段18によって検出された角度が予め決められた限界値を上回った場合、撮像手段10によって生成された画像を請求項1と同様に回転すると共に、上下反転して記録画像を生成する。

【0016】すなわち、撮像手段が撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に回転されることによって上下が反転された場合であっても、記録される画像の上下が予め決められた状態に保たれる。請求項3に記載の発明にかかわる電子カメラでは、記録画像変換手段14は、撮像手段10によって生成された画像を請求項2と同様に上下反転すると共に、左右反転して記録画像を生成する。

【0017】すなわち、鏡像が補正されて記録されるた

め、撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に撮像手段が回転されて上下が反転された場合であっても、撮影光軸に沿った回転軸を中心にして回転されて上下が反転された場合と同様の画像が記録される。

【0018】したがって、撮像手段で生成される画像は、その撮像手段が回転される回転軸によらず、予め決められた姿勢で生成され得る画像と一致する方向で記録される。請求項4に記載の発明にかかわる電子カメラでは、表示手段20は、記録画像変換手段14によって生成された記録画像を表示画像として表示する。したがって、撮像手段の姿勢が変化されて撮影が行われている場合であっても、表示手段の姿勢が再生時の姿勢と一致された状態であるならば、被写体をモニタしつつ再生時に表示される画像の上下の確認が可能である。

【0019】請求項5に記載の発明にかかわる電子カメラでは、記録手段32は、撮像手段30によって生成された画像を記録画像として記録する。表示姿勢検出手段38は、予め決められた姿勢に対し、表示手段36が表示画面の直交軸に沿った回転軸を中心にして回転された方向および角度を検出する。表示画像変換手段34は、記録手段32によって記録される記録画像を表示姿勢検出手段38によって検出された角度で逆方向に回転し、表示画像を生成する。

【0020】したがって、表示手段が表示画面の直交軸に沿った回転軸を中心にして回転された場合であっても、その表示手段で表示された画像は、予め決められた姿勢で表示され得る画像と上下が一致された状態で表示される。請求項6に記載の発明にかかわる電子カメラでは、付帯画像手段40は、表示画像の一部として、表示手段36に表示すべき付帯画像を生成もしくは取り込む。前記表示画像変換手段34は、付帯画像を表示姿勢検出手段38によって検出された角度で逆方向に回転して表示画像に付加する。

【0021】すなわち、表示手段に表示される表示画像は、撮像手段によって生成された画像に限らず、予め決められた姿勢で表示され得る画像と上下が一致された状態で表示される。請求項7に記載の発明にかかわる電子カメラでは、スクロール手段42は、表示手段20の表示画面の枠からはみ出した表示画像をスクロールする。

【0022】すなわち、記録画像または付帯画像が回転されることによって生成された表示画像は、回転に伴って表示画面の枠からはみ出した部分であっても確実に表示される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細を説明する。

【0024】（第1の実施形態）図7は、請求項1、4および7に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。図において、制御部50は制御バス52を介して操作指示部53、撮像部54、撮像姿勢検出部5

6、記録用フレームメモリ58、ディスクドライブ60、表示部62、表示用フレームメモリ64に接続される。

【0025】なお、撮像姿勢検出部56は、撮像面に沿って配置された2つの水銀スイッチを有し、後述する検出方法によって撮像部54の姿勢を検出する。また、図1、図3および図6に示す原理ブロック図と図7に示す機能ブロック図との対応関係については、撮像手段10は撮像部54に対応し、撮像姿勢検出手段12は撮像姿勢検出部56に対応し、記録画像変換手段14は記録用フレームメモリ58に対応し、記録手段16はディスクドライブ60に対応し、表示手段20は表示部62に対応し、スクロール手段42は制御部50のスクロールを制御する機能および表示用フレームメモリ64に対応する。

【0026】図8は、請求項1、4および7に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図7、図8および図9を参照して請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0027】制御部50は、制御バス52を介して操作指示部53を監視し、録画状態である場合には、画像信号の生成を撮像部54に要求する（図8S1）と共に、撮像部54の姿勢の検出を撮像姿勢検出手段56に要求する（図8S2）。撮像部54では、光学像が結像されて信号電荷が生成される。また、撮像部54は、このように生成した信号画像を順次走査し、水平同期信号および垂直同期信号を付加して1次元の画像信号を生成する。なお、このように生成された画像信号は、記録用フレームメモリ58に与えられる。

【0028】撮像姿勢検出部56には、図9に示すように、2つの水銀スイッチが直角をなした状態で水平面に対しそれぞれ45度傾けられて配置されている。これらの水銀スイッチは、撮影光軸に沿った回転軸で撮像部54が回転された場合には、その回転に応じて図9に示すように「ON/OFF」がそれぞれ切り替わる。撮像姿勢検出部56は、このようにして切り替えられた水銀スイッチの「ON/OFF」の組み合わせに対応付けて、図9に示す(a)～(d)の4通りの姿勢を検出する。

【0029】このような検出方法によって検出された撮像部54の姿勢は、制御バス52を介して制御部50に通知される。制御部50は、撮像姿勢検出手段56で検出された撮像部54の姿勢を記録用フレームメモリ58に通知すると共に画像信号の格納を要求する（図8S3）。このような要求に対し、記録用フレームメモリ58では、撮像部54から与えられた画像信号が走査されて2次元の画像信号として格納されるが、走査を行うべき方向については、制御部50から通知される撮像部54の姿勢によって決められる。例えば、図9(d)に示すように、撮像部54が標準の姿勢に対して左回りに90

度回転された姿勢である場合には、格納時の走査の方向が左回りに90度回転される。

【0030】制御部50は、このようにして行われる画像信号の格納の完了を監視し、格納が完了したタイミングで画像信号の読み出しを記録用フレームメモリ58に要求する(図8S4)。記録用フレームメモリ58は、格納されている2次元の画像信号を順次走査して、水平同期信号および垂直同期信号を付加して1次元の記録用の画像信号(以下、単に「記録画像信号」という。)を生成する。なお、このように生成された記録画像信号は、ディスクドライブ60および表示用フレームメモリ64に与えられる。

【0031】制御部50は、このようにして記録画像信号が生成されるタイミングを監視し、そのタイミングでディスクドライブ60に記録画像信号の記録を要求する(図8S5)。また、制御部50は、表示用フレームメモリ64に記録画像信号の格納を要求する(図8S6)。ディスクドライブ60では、記録画像信号が記録媒体に記録され、表示用フレームメモリ64では、記録画像信号が格納される。

【0032】制御部50は、このようにして表示用フレームメモリ64で行われる画像信号の格納の完了を監視し、格納が完了したタイミングで、記録画像信号の読み出しおよび表示を表示用フレームメモリ64および表示部62に要求する(図8S7)。表示用フレームメモリ64は、格納されている2次元の記録画像信号を表示部62の表示画面の領域に合わせて順次走査し、水平同期信号および垂直同期信号を付加して1次元の表示用の画像信号(以下、単に「表示画像信号」という。)を生成する。このように生成された表示画像信号は、表示部62に与えられて表示される。

【0033】制御部50は、操作指示部53を常時監視し、操作者からスクロールが指示されたか否かの判定を行う(図8S8)。制御部50は、このような判定の結果、スクロールが指示されたことを認識すると、その指示に基づき表示画像の移動方向および移動距離を決定し、表示用フレームメモリ64に通知すると共にスクロールの処理を要求する(図8S9)。

【0034】表示用フレームメモリ64では、このようにして通知された移動方向および移動距離に応じて、読み出し時に走査を行うべき領域が変更される。また、制御部50は、操作者から録画の終了が指示されたか否かを判定し(図8S10)、その判定の結果、録画の終了が指示されたことを認識すると各部に処理の終了を通知する。

【0035】すなわち、本実施形態では、撮像部の姿勢が図9に示す(a)~(d)の何れに属するかが確実に判定される。また、記録用フレームメモリ58において画像信号の格納時の走査の方向が90度単位で変化されるため、画像信号が撮像部54の姿勢に対応付けられて90

度単位で回転され、記録画像信号に変換される。したがって、撮像部54が操作者によって縦位置に構えられた場合や反転された場合であっても、記録される画像の上下が一定に保たれる。

【0036】また、本実施形態では、撮像部54の姿勢の変化に伴い回転された画像の内、表示部62の表示画面からはみ出た部分がスクロールされる。したがって、撮像部54が操作者によって縦位置に構えられ、表示画面から画像の上下がはみ出した場合であっても、記録される画像の全体が確実に確認される。

【0037】(第2の実施形態)図10は、請求項2~4に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。図において、機能が図7に示す請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図と同じであるものについては、同じ符号を付与し、ここではその説明を省略する。

【0038】なお、本実施形態と請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応する実施形態との構成の相違点は、撮像方向検出部70が設けられ、図7に示す制御部50および記録用フレームメモリ58に代えて制御部72および記録用フレームメモリ74が設けられた点である。

【0039】また、撮像方向検出部70には、撮像部54が撮像面上の水平軸に沿った回転軸で回転されて図15(b)に示すように撮像面と表示画面とが一致された場合、接触されて「ON」状態となるスイッチが設けられている。さらに、図2および図3に示す原理ブロック図と本実施形態との対応関係については、撮像手段10は撮像部54に対応し、撮像姿勢検出手段12は撮像姿勢検出部56に対応し、記録画像変換手段14は記録用フレームメモリ74に対応し、記録手段16はディスクドライブ60に対応し、撮像方向検出手段18は撮像方向検出部70に対応し、表示手段20は表示部62に対応する。

【0040】図11は、請求項2~4に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図10および図11を参照して請求項2ないし請求項4に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。制御部72は、制御バス52を介して操作指示部53を監視し、録画状態である場合には、画像信号の生成を撮像部54に要求する(図10S1)。また、制御部72は、撮像部54の姿勢の検出を撮像姿勢検出部56に要求し(図10S2)、撮像部54の方向の検出を撮像方向検出部70に要求する(図10S3)。

【0041】撮像部54では、請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応した実施形態と同様に光学像が結像されて信号電荷が生成され、1次元の画像信号に変換されて記録用フレームメモリ74に与えられる。撮像姿勢検出部56では、請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応した実施形態と同様に、

図 9 に示す (a) ~ (d) の 4 通りの姿勢が検出される。

【0042】撮像方向検出部 70 は、上述したスイッチの状態を制御部 72 に通知する。制御部 72 は、撮像姿勢検出手段 56 で検出された撮像部 54 の姿勢を記録用フレームメモリ 74 に通知すると共に画像信号の格納を要求する (図 10S4)。

【0043】記録用フレームメモリ 74 では、請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応した実施形態と同様に、撮像部 54 から与えられた画像信号が走査され 2 次元の画像信号として格納される。制御部 72 は、撮像方向検出部 70 から通知されたスイッチの状態を判定し (図 10S5)、スイッチが「ON」状態 (撮像部 54 の方向が反転された状態) であることを認識すると、画像信号の読み出し時の走査の方向を変更することを記録用フレームメモリ 74 に通知する (図 10S6)。また、制御部 72 は、画像信号の格納の完了を監視し、格納が完了したタイミングで画像信号の読み出しを記録用フレームメモリ 74 に要求する (図 10S7)。

【0044】記録用フレームメモリ 74 は、請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応した実施形態と同様に、格納されている 2 次元の画像信号を走査して記録画像信号を生成する。なお、走査の方向については、制御部 72 によって走査の方向の変更が通知された場合に限り、副走査の方向が反転 (場合によっては、主走査の方向についても反転) される。

【0045】このように生成された記録画像信号は、請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応した実施形態と同様に、ディスクドライブ 60 に与えられて記録媒体に記録される (図 10S8) と共に、表示用フレームメモリ 64 に与えられて格納される (図 10S9)。表示用フレームメモリ 64 に格納された記録画像信号は、請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応した実施形態と同様に、表示画像信号として表示部 62 に与えられて表示される (図 10S10)。

【0046】制御部 72 は、操作指示部 53 を監視することによって、操作者から録画の終了が指示されたか否かを判定し (図 10S11)、判定の結果、録画の終了が指示されたことを認識すると各部に処理の終了を通知する。

【0047】すなわち、本実施形態では、対面撮影が行われている場合、記録用フレームメモリ 74 において、画像信号の読み出し時の副走査の方向が反転されるため、表示画像の上下が反転される。したがって、撮像部 54 が縦位置に構えられた場合や反転された場合であっても、対面撮影時には鏡像が表示され、かつ記録される。

【0048】また、画像信号の読み出し時に主走査および副走査の方向が反転される場合には、鏡像が補正される。なお、本実施形態では、記録用フレームメモリ 74

において、画像信号の読み出し時に主走査の方向の反転を含めるか否かを決定する方法が示されていないが、例えば、操作者によって表示および記録を鏡像にするか否かが予め設定され、その設定に基づいて決定されてもよい。

【0049】また、上述した各実施形態では、水銀スイッチによって撮像部の姿勢が検出されているが、例えば、角速度センサによって角度の変化を測定するなど、撮影光軸に沿った回転軸で撮像部が回転された角度が確実に検出されるならば、撮像部の姿勢の検出方法は如何なる方法であってもよい。さらに、上述した各実施形態では、撮像部の姿勢の変化が 90 度単位で検出されて画像が 90 度単位で回転されているが、例えば、所望の角度で ON 状態となる全方向性の複数の水銀スイッチと画像処理を行う専用のハードウェアとを設けることによって、撮像部の姿勢の変化に柔軟に対応した画像の回転が行われてもよい。

【0050】(第 3 の実施形態) 図 12 は、請求項 5 および 6 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。図において、機能が図 7 に示す請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図と同じであるものについては、同じ符号を付与し、ここではその説明を省略する。

【0051】なお、本実施形態と請求項 1、請求項 4 および請求項 7 に記載の発明に対応する実施形態との構成の相違点は、操作画面用フレームメモリ 80、ビデオ表示処理部 81、オーバーレイ処理部 82 および表示姿勢検出部 86 が設けられ、図 7 に示す制御部 50、撮像姿勢検出部 56、記録用フレームメモリ 58、表示用フレームメモリ 64 および操作指示部 53 に代えて制御部 84、記録用フレームメモリ 88、表示用フレームメモリ 89 およびタッチパネル 90 が設けられた点である。

【0052】また、表示姿勢検出部 86 は、表示画面に沿って配置された 2 つの水銀スイッチを有し、後述する検出方法によって撮像部 54 の姿勢を検出する。さらに、図 4 および図 5 に示す原理ブロック図と本実施形態との対応関係については、撮像手段 30 は撮像部 54 に対応し、記録手段 32 はディスクドライブ 60 に対応し、表示画像変換手段 34 は表示用フレームメモリ 89 に対応し、表示手段 36 は表示部 62 に対応し、表示姿勢検出手段 38 は表示姿勢検出部 86 に対応し、付帯画像手段 40 は操作画面用フレームメモリ 80 およびオーバーレイ処理部 82 に対応する。

【0053】図 13 は、請求項 5 および 6 に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図 12 および図 13 を参照して請求項 5 および請求項 6 に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。制御部 84 は、録画状態である場合には、画像信号の生成を撮像部 54 に要求する (図 13S1) と共に、表示部 62 の姿勢の検出を表示姿勢検出部 86 に要求す

る(図13S2)。

【0054】撮像部54では、請求項1、請求項4および請求項7に記載の発明に対応した実施形態と同様に光学像が結像されて信号電荷が生成される。このように生成された信号電荷は、1次元の画像信号に変換されて記録用フレームメモリ88およびビデオ表示処理部81に与えられる。

【0055】表示姿勢検出部86には、図9に示すように、2つの水銀スイッチが直角をなした状態で水平面に対しそれぞれ45度傾けられて配置されている。これらの水銀スイッチは、表示画面の直交軸に沿った回転軸で表示部62が回転された場合には、その回転に応じて図9に示すように「ON/OFF」がそれぞれ切り替わる。表示姿勢検出部86は、このようにして切り替えられた水銀スイッチの「ON/OFF」の組み合わせに対応付けて、図9に示す(a)~(d)の4通りの姿勢を検出する。

【0056】制御部84は、撮像部54によって1次元の画像信号が生成されるタイミングを監視し、そのタイミングで画像信号を記録媒体に記録することを記録用フレームメモリ88およびディスクドライブ60に要求する(図13S3)。記録用フレームメモリ88では、このような要求に対し、撮像部54から与えられた1次元の画像信号が一時的に格納される。このように格納された画像信号は、格納時と同様の方向で走査され記録画像信号としてディスクドライブ60に与えられて記録される。

【0057】また、制御部84は、画像信号がビデオ表示処理部81に与えられるタイミングを監視し、そのタイミングで、画像信号を操作画面用の画像信号と重ね合わせることをビデオ表示処理部81、操作画面用フレームメモリ80およびオーバーレイ処理部82に要求する(図13S4)。ビデオ表示処理部81では、画像信号が画素密度変換されてファインダ用の画像信号としてオーバーレイ処理部82に与えられる。

【0058】操作画面用フレームメモリ80では、図14に示すような表示部62に表示される画像の内、「録画ボタン」や「停止ボタン」など操作画面用の画像信号が予め格納されており、上述したような制御部84からの要求に応じてオーバーレイ処理部82に与えられる。

【0059】オーバーレイ処理部82では、ビデオ表示処理部81から与えられたファインダ用の画像信号および操作画面用フレームメモリ80から与えられた操作画面用の画像信号が重ね合わされる。なお、このようにして重ね合わされた画像信号は表示用フレームメモリ89に与えられる。制御部84は、このようにして画像信号が重ね合わされたことを認識すると、表示用フレームメモリ89に対し、表示姿勢検出手段86で検出された表示部62の姿勢を通知すると共にその画像信号の格納を要求する(図13S5)。

【0060】表示用フレームメモリ89では、オーバーレイ処理部82から与えられた画像信号が制御部84によって通知された姿勢に対応付けられた方向で走査され、2次元の画像信号として格納される。例えば、図9(b)に示すように、表示部62が標準の姿勢に対して右回りに90度回転された姿勢である場合には、格納時の走査の方向が左回りに90度回転される。

【0061】制御部84は、このようにして行われる画像信号の格納の完了を監視し、格納が完了したタイミングで、画像信号の読み出しおよび表示を表示用フレームメモリ89および表示部62に要求する(図13S6)。表示用フレームメモリ89は、格納されている2次元の画像信号を順次走査して、水平同期信号および垂直同期信号を付加して1次元の表示用の画像信号(以下、単に「表示画像信号」という。)を生成する。このように生成された表示画像信号は、表示部62に与えられて表示される。

【0062】制御部84は、タッチパネル90への外部操作を常時監視し、「停止ボタン」への外部操作が行われたか否かの判定を行う(図13S7)。制御部84は、このような判定の結果、録画の停止が要求されたことを認識すると各部に処理の終了を通知する。すなわち、本実施形態では、表示部62の姿勢が図9に示す(a)~(d)の何れに属するかが確実に判定される。また、表示用フレームメモリ89において画像信号の格納時の走査の方向が90度単位で変化されるため、画像信号が表示部62の姿勢に対応付けられて90度単位で回転され、表示画像信号に変換される。

【0063】したがって、表示部が操作者によって縦位置に構えられた場合や反転された場合であっても、表示される画像の上下が一定に保たれる。また、表示部の姿勢の変化に関係なく操作ボタンの位置が一定に保たれるため、操作者が表示部を縦位置に構えた場合や反転した場合であっても、操作ボタンの位置が移動するといった煩わしさが解消されて操作性が向上する。

【0064】なお、本実施形態では、水銀スイッチによって表示部の姿勢が検出されているが、例えば、角速度センサによって角度の変化を測定するなど、表示画面の直交軸に沿った回転軸で表示部が回転された角度が確実に検出されるならば、表示部の姿勢の検出方法は如何なる方法であってもよい。さらに、本実施形態では、表示部の姿勢の変化が90度単位で検出されて表示画像が90度単位で回転されているが、例えば、所望の角度でON状態となる全方向性の複数の水銀スイッチと画像処理を行う専用のハードウェアとを設けてることによって、表示部の姿勢の変化に柔軟に対応した表示画像の回転が行われてもよい。

【0065】

【発明の効果】上述したように請求項1に記載の発明では、撮像手段が撮影光軸に沿った回転軸を中心に回

転された場合には、その撮像手段で生成された画像は、予め決められた姿勢で生成され得る画像と上下が一致された状態で記録される。また、請求項 2 に記載の発明では、撮像手段が撮像面上の水平軸に沿った回転軸を中心に回転されることによって上下が反転された場合であっても、記録される画像の上下が予め決められた状態に保たれる。

【0066】さらに、請求項 3 に記載の発明では、撮像手段で生成される画像は、その撮像手段が回転される回転軸によらず、予め決められた姿勢で生成され得る画像と一致する方向で記録される。したがって、請求項 1 なし請求項 3 に記載の発明が適用された電子カメラでは、撮像面の姿勢を操作者に意識させることなく記録すべき画像の上下が常に一定に保たれる。

【0067】また、請求項 4 に記載の発明では、撮像手段の姿勢が変化されて撮影が行われている場合であっても、表示手段の姿勢が再生時の姿勢と一致された状態であるならば、被写体をモニタしつつ再生時に表示される画像の上下の確認が可能である。さらに、請求項 5 に記載の発明では、表示手段が表示画面の直交軸に沿った回転軸を中心にして回転された場合であっても、その表示手段で表示された画像は、予め決められた姿勢で表示され得る画像と上下が一致された状態で表示される。

【0068】また、請求項 6 に記載の発明では、表示手段に表示される表示画像は、撮像手段によって生成された画像に限らず、予め決められた姿勢で表示され得る画像と上下が一致された状態で表示される。したがって、請求項 5 および請求項 6 に記載の発明が適用された電子カメラでは、表示画面の姿勢を操作者に意識させることなく表示すべき画像の上下が常に一定に保たれる。

【0069】また、請求項 7 に記載の発明では、記録画像または付帯画像が回転されることによって生成された表示画像は、回転に伴って表示画面の枠からはみ出した部分であっても確実に表示される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 2】請求項 2 および請求項 3 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 3】請求項 4 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 4】請求項 5 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 5】請求項 6 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 6】請求項 7 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 7】請求項 1、4 および 7 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【図 8】請求項 1、4 および 7 に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図 9】姿勢の検出方法を示す図である。

【図 10】請求項 2～4 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【図 11】請求項 2～4 に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図 12】請求項 5 および 6 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【図 13】請求項 5 および 6 に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図 14】表示部の表示例を示す図

【図 15】撮像部の回転を示す図

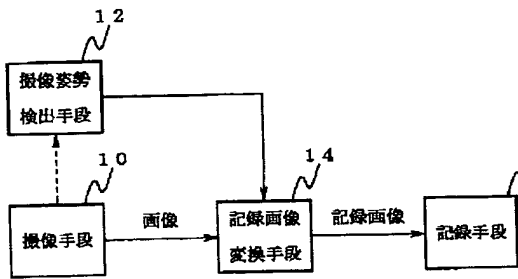
【図 16】電子カメラの姿勢の変化を示す図

【符号の説明】

- 10、30 撮像手段
- 12 撮像姿勢検出手段
- 14 記録画像変換手段
- 16、32 記録手段
- 18 撮像方向検出手段
- 20、36 表示手段
- 34 表示画像変換手段
- 38 表示姿勢検出手段
- 40 付帯画像手段
- 42 スクロール手段
- 50、72、84 制御部
- 52 制御バス
- 53 操作指示部
- 54 撮像部
- 56 撮像姿勢検出部
- 58、74、88 記録用フレームメモリ
- 60 ディスクドライブ
- 62 表示部
- 64、89 表示用フレームメモリ
- 70 撮像方向検出部
- 80 操作画面用フレームメモリ
- 81 ビデオ表示処理部
- 82 オーバレイ処理部
- 86 表示姿勢検出部
- 90 タッチパネル

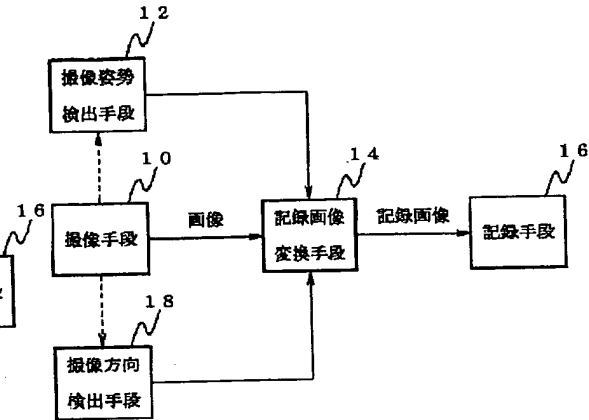
【図 1】

請求項 1 に記載の発明の原理ブロック図



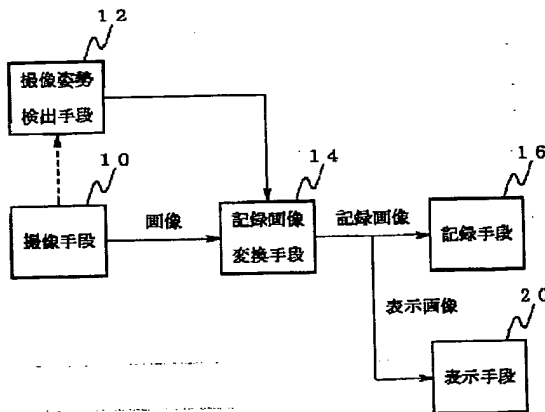
【図 2】

請求項 2 および請求項 3 に記載の発明の原理ブロック図



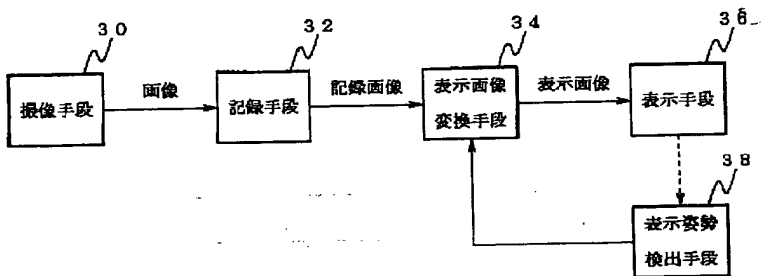
【図 3】

請求項 4 に記載の発明の原理ブロック図



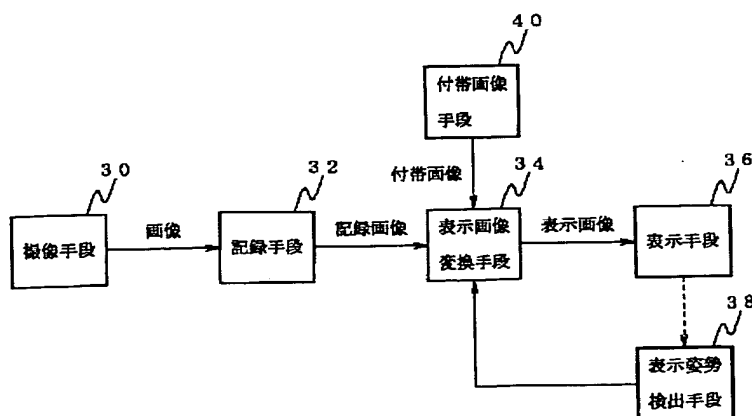
【図 4】

請求項 5 に記載の発明の原理ブロック図



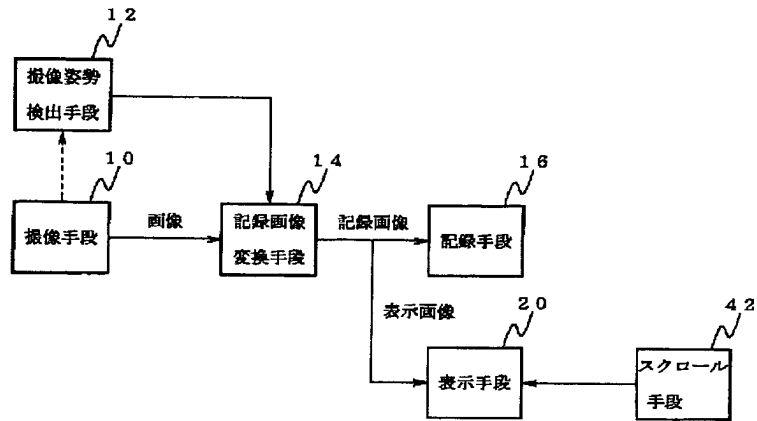
【図 5】

請求項 6 に記載の発明の原理ブロック図



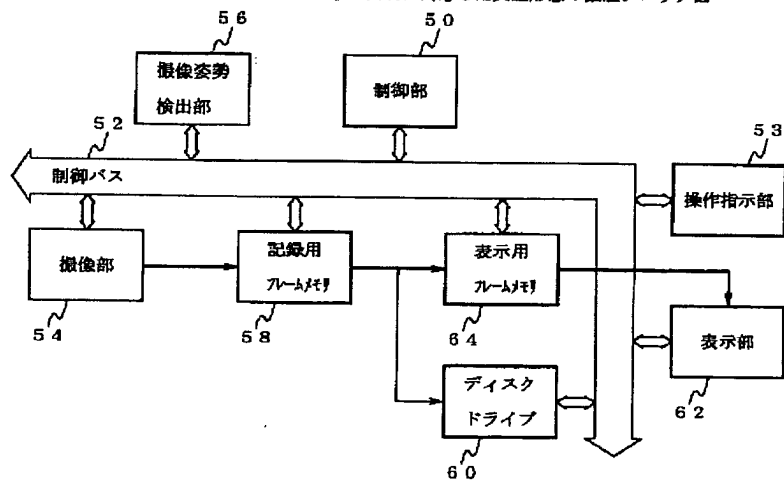
【図6】

請求項7に記載の発明の原理ブロック図



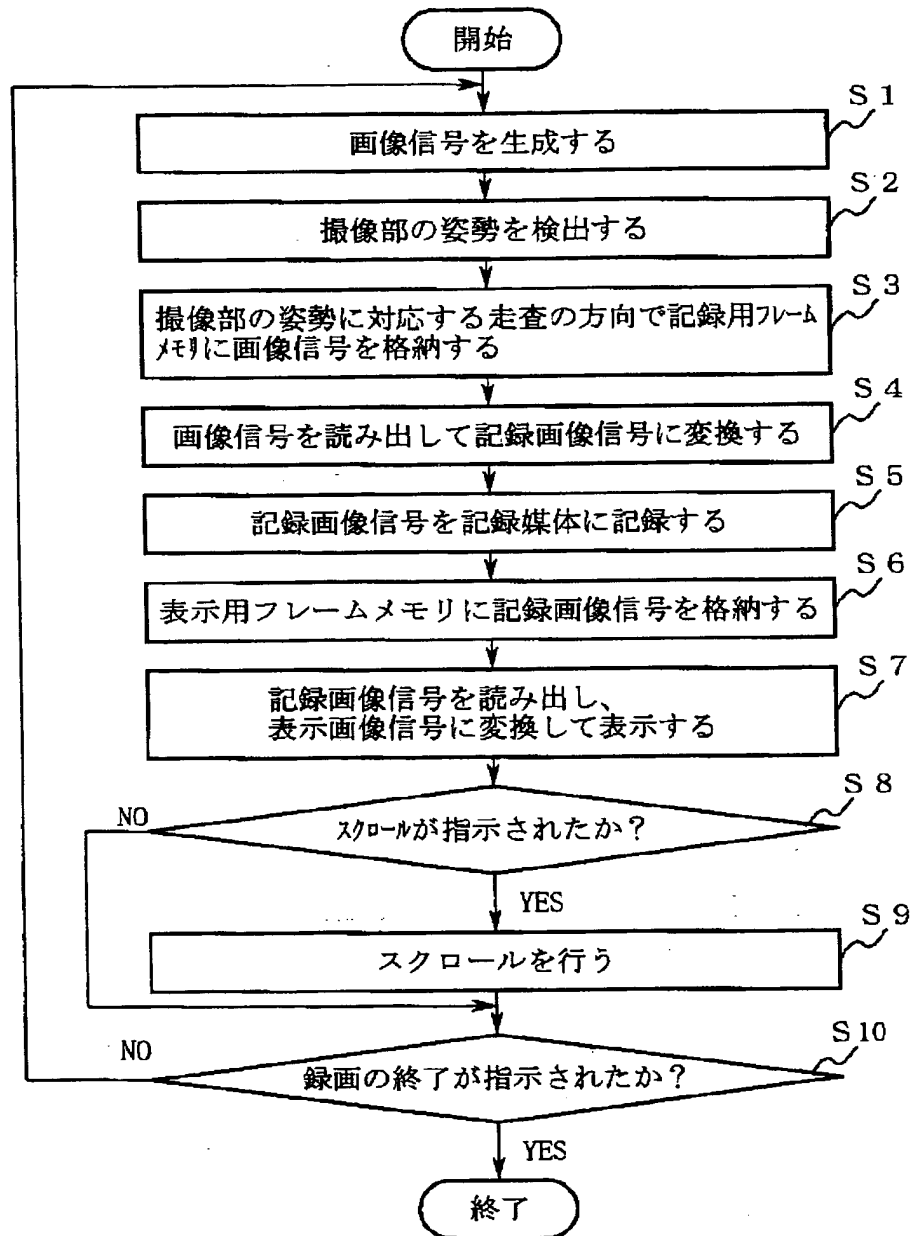
【図7】

請求項1、4および7に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図



【図8】

請求項1、4および7に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



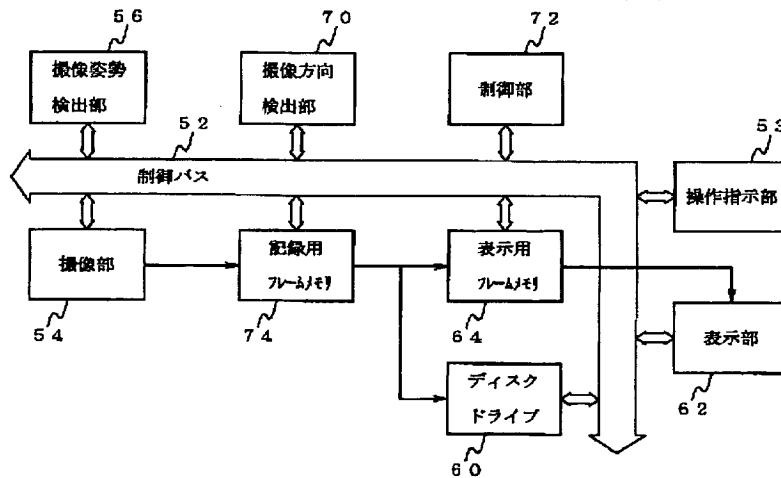
【図9】

姿勢の検出方法を示す図

	標準の姿勢	右回りに90度 回転された姿勢	反転された姿勢	左回りに90度 回転された姿勢
撮像部 または 表示部 の姿勢	上 下 (a)	左 右 (b)	下 上 (c)	右 左 (d)
水銀スイッチ の姿勢	水銀スイッチ1 水銀スイッチ2 水平面	水銀スイッチ1 水銀スイッチ2	水銀スイッチ2 水銀スイッチ1	水銀スイッチ2 水銀スイッチ1
水銀スイッチ1 のON/OFF	ON	OFF	OFF	ON
水銀スイッチ2 のON/OFF	ON	ON	OFF	OFF

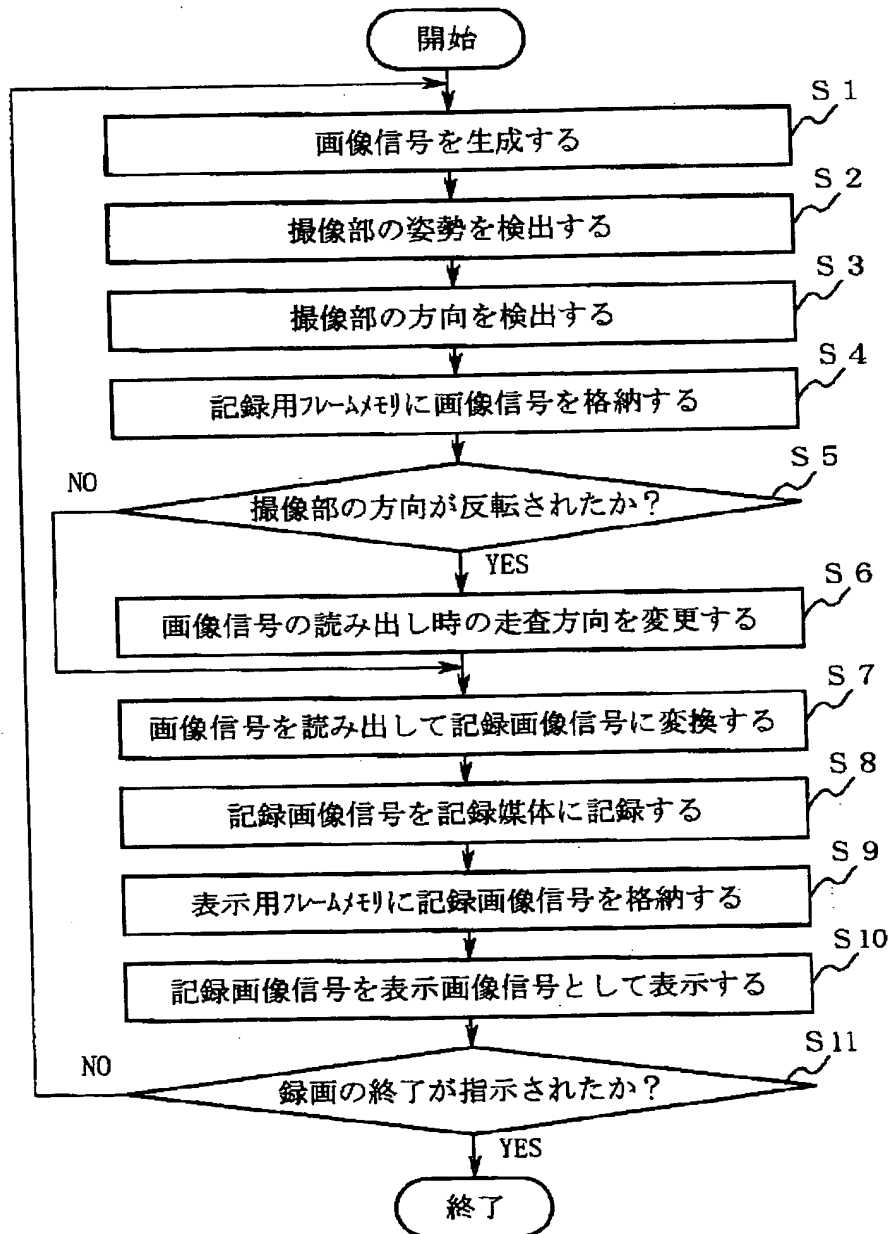
【図10】

請求項2～4に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図

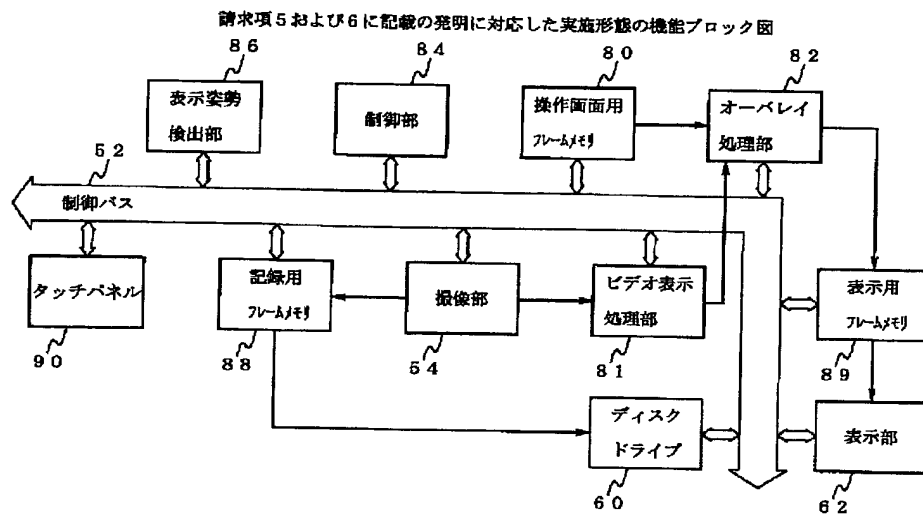


【図11】

請求項2～4に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート

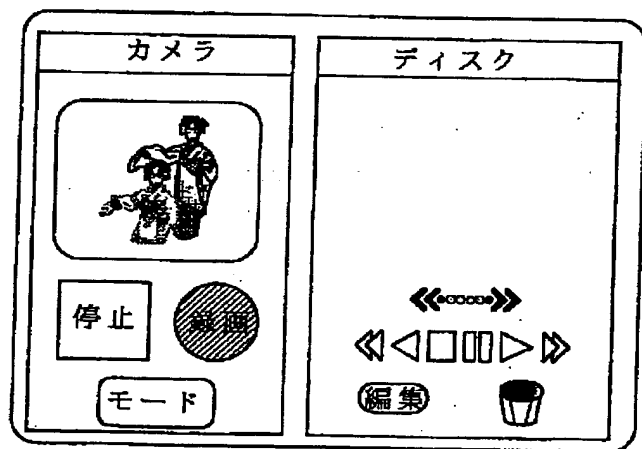


【図12】



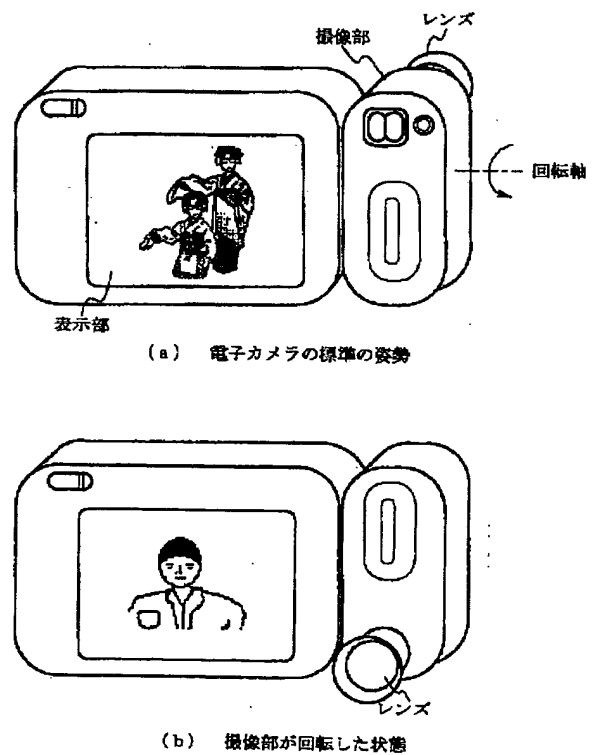
【図14】

表示部の表示例を示す図



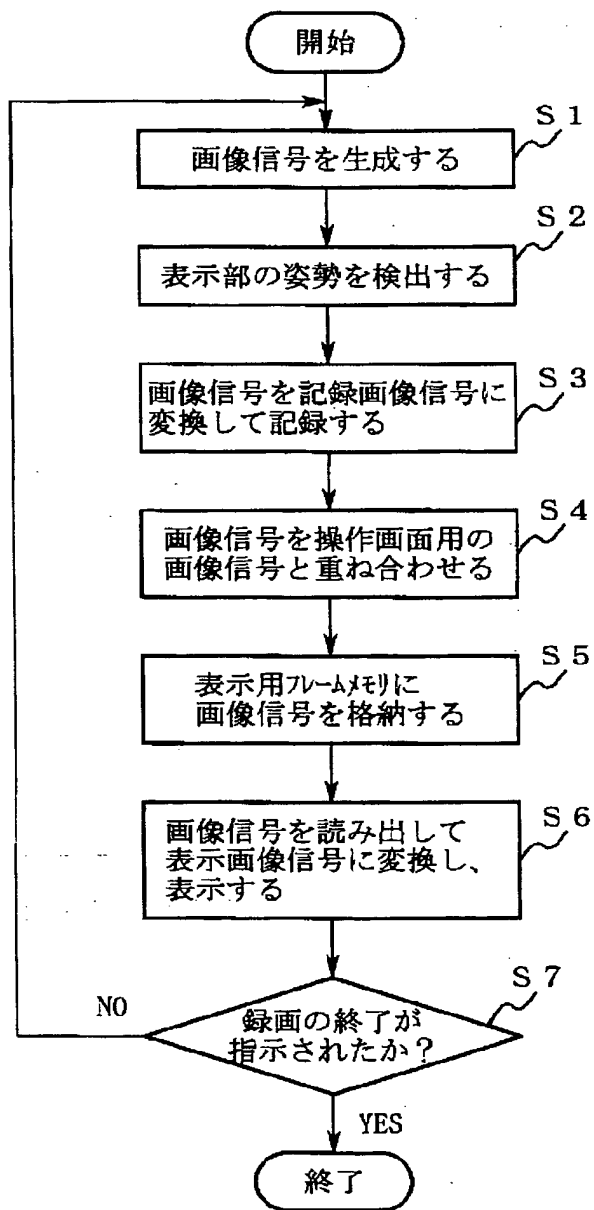
【図15】

撮像部の回転を示す図



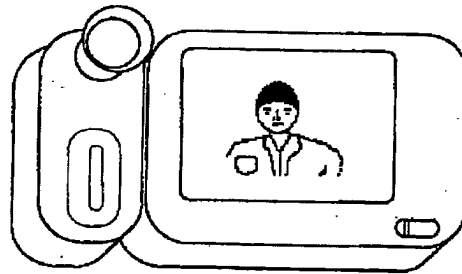
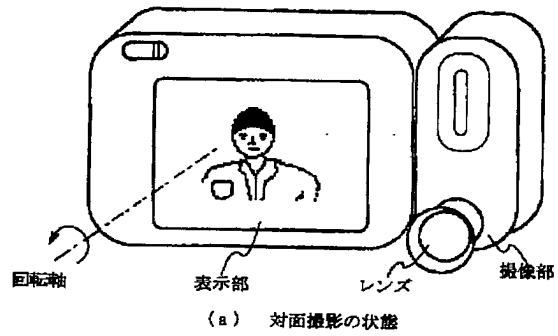
【図13】

請求項5および6に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図16】

電子カメラの姿勢の変化を示す図



(b) 電子カメラの姿勢が変化した状態